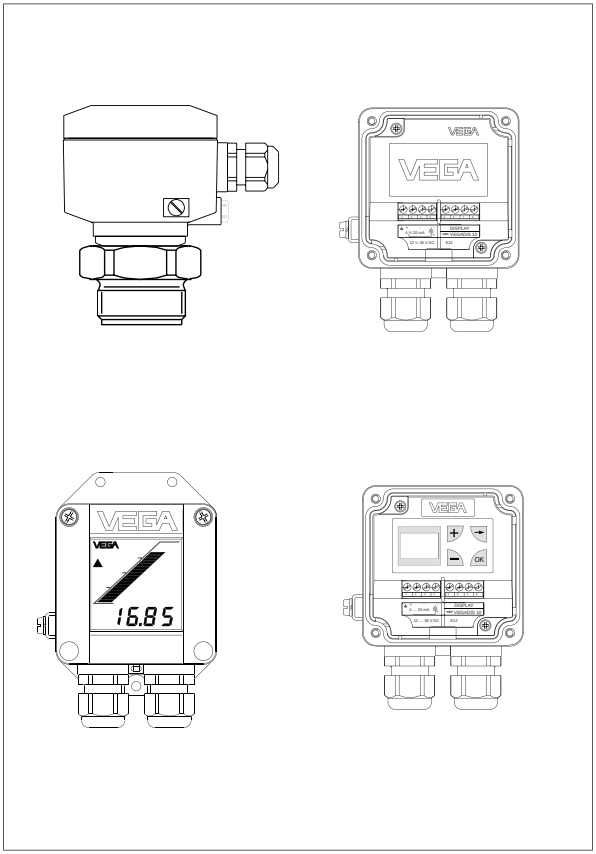
Füllstand- und Druckmeßtechnik

Betriebsanleitung

VEGABAR 24



p

Sicherheitshinweise

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung und beachten Sie die landesspezifischen Installationsstandards (z.B. in Deutschland die VDE-Bestimmungen) sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Eingriffe in das Gerät über die anschlußbedingten Handhabungen hinaus dür fen aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nur durch VEGA-Personal vorgenommen werden.

Achtung Ex-Bereich

Beachten Sie bitte die beiliegenden Zulassungsdokumente (gelbes Heft) und insbesondere das darin enthaltene Sicherheitsdatenblatt.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2
Achtung Ex-Bereich 2

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktion und Aufbau 4
1.2 Selbstüberwachung 4
1.5 Technische Daten 5
1.6 Zulassungen und Bescheinigungen 9
1.7 Maße 9

2 Montage 11

3 Elektrischer Anschluß

3.1 Anschlußhinweise 11
3.2 Anschlußplan 12
3.3 Anschlußbeispiele 13

4 Inbetriebnahme

4.1 Bedienung der Grundfunktionen 14
4.2 Menügeführte Bedienung mit Zusatzfunktionen 15
4.5 Anzeigemodul 20

5 Diagnose

5.1 Wartung 21
5.2 Störungsbeseitigung 21

6 Gerätemodifikation

6.1 Austausch von Bedienmodulen 23
6.2 Austausch der aseptischen Formdichtung beim VEGABAR 24 24

1 Produktbeschreibung

1.1 Funktion und Aufbau

Die Prozeßdruckmeßumformer VEGABAR 24 sind leistungsfähige Geräte zur Prozeßdruckmessung. Als Drucksensorelement kommt die ölfreie keramisch-kapazitive Meßzelle CERTEC® zum Einsatz. Der Prozeßdruck des Füllguts bewirkt über die Membran eine Kapazitätsänderung innerhalb der Meßzelle. Diese Kapazitätsänderung wird von einem ASIC (Application specific integrated circuit) erfaßt und vom integrierten Elektronikeinsatz mit Mikrocontroller in ein druckproportionales Signal umgewandelt. Die exakte, digitale Meßdatenverarbeitung mit höchster Auflösung gewährleistet hervorragende technische Daten.

Der Elektronikeinsatz wird durch ein separates VEGA-Auswertgerät, ein stabilisiertes Netzgerät oder eine SPS (aktiver Eingang) versorgt. Nach dem Abgleich steht ein normiertes Stromsignal 4 … 20 mA zur Verfügung, das angezeigt oder (z.B. in SPS-Systemen) weiterverarbeitet werden kann.

Zur Bedienung stehen Ihnen zwei V arianten zur V erfügung:
- Bedienmodul direkt am VEGABAR
- Bedienmodul im externen Gehäuse (VEGADIS 10)

1.2 Selbstüberwachung

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit werden wichtige Elektronikbauteile auf ihre Funktion überprüft und inter ne Meßgrößen wie Sensor - wert, Temperatur und Betriebsspannung kontrolliert.

Der VEGABAR 24 mit der keramischen CERTEC®-Meßzelle bietet den V orteil einer kontinuierlichen Selbstüberwachung. Meß- und Referenzkapazität der Meßzelle stehen über dem gesamten Meßbereich jeweils in einem definier ten Verhältnis zueinander. Jede Abweichung von diesen Daten ist ein verläßlicher Indikator für eine Funktionsstörung der Meßzelle.

Werden im Rahmen dieser Routinen Fehler oder Funktionsstörungen detektiert, so erfolgt eine Störmeldung über den 4 … 20 mA-Ausgang (Stromsprung auf 3,6 mA bzw. 22 mA).

1.5 Technische Daten

Mechanische Daten

Werkstoffe, mediumberührend

Prozeßanschluß	Edelstahl 1.4571, PVDF
Membran	Keramik (99,9 %ige Oxidkeramik)
Dichtung Meßzelle	Viton, EPDM, Hifluor

Werkstoffe, nicht mediumberührend

Gehäuse	hochbeständiger Kunststoff PBT (Polyester)
Erdungsklemme	Edelstahl 1.4305
Sichtfenster des Anzeigemoduls	Lexan

Gewicht

VEGABAR	ca. 0,8 … 8 kg (je nach Prozeßanschluß)

Bedien- und Anzeigeelemente

Bedienung der Grundfunktionen	2 Tasten, 1 Drehschalter
Menügeführte Bedienung mit Zusatzfunktion	
- Bedienelemente	4 Tasten
- Anzeigeelemente	DOT-Matrix Display, 3 Zeilen mit je 7 Zeichen
Anzeigemodul	LC-Display mit - Bargraph (20 Segmente) - Digitalwert (4-stellig) - Tendenzindikatoren für steigende bzw. fallende Werte

Elektrische Daten

Anschluß

Kabelverschraubung	M20 x 1,5 (für Kabel-ø 5 … 9 mm)
Schraubklemmen	für Leitungsquerschnitt bis 2,5 mm^2

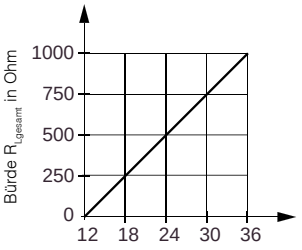
Schutzmaßnahmen

Schutzart [1)]	IP 65
Schutzklasse	III
Überspannungskategorie	III

[1)] Die Einhaltung der Gehäuseschutzart setzt die Verwendung der zum Kabel passenden Dichtung in der Kabelverschraubung voraus. Falls die eingesetzte Dichtung nicht zum Kabel paßt, ist diese gegen eine passende auszutauschen.

Versorgungs- und Signalstromkreis

Versorgungsspannung	12 … 36 V DC
Zulässige Restwelligkeit	$U_{SS} \leq 1$ V
Ausgangssignal	
- Bereich	3,8 … 20,5 mA
- Auflösung	6 µA
Strombegrenzung	22 mA
Störmeldung	22 mA (3,6 mA)
Integrationszeit	0 … 10 s einstellbar
Mittlere Verzögerungszeit	70 ms
Verbindungsleitung	2-adrig
Max. zulässige Bürde	abhängig von der Versorgungsspannung (siehe Bürdendiagramm)



Anzeige- und Bedienstromkreis

Zum Anschluß an	VEGADIS 10 und/oder das Anzeigemodul
Datenübertragung	digital
Verbindungsleitung	4-adrig
Maximale Leitungslänge	25 m

Einstellbereiche

Meßanfang (zero)	-20% … +95% des Nennmeßbereichs e instellbar
Meßendwert (span)	3,3% … 120% des Nennmeßbereichs einstellbar
Empfohlener Turn down:	
- Genauigkeitsklasse 0,25	bis 1 : 5
- Genauigkeitsklasse 0,1	bis 1 : 10

Meßbereiche

Nennmeßbereich	Überdruck-festigkeit [1]	Unterdruck-festigkeit
Relativdruck 0 … 0,1 bar	10 bar	-0,1 bar
0 … 0,2 bar	15 bar	-0,2 bar
0 … 0,4 bar	20 bar	-0,4 bar
0 … 1,0 bar	25 bar	-1,0 bar
0 … 2,5 bar	35 bar	-1,0 bar
0 … 5,0 bar	45 bar	-1,0 bar
0 … 10,0 bar	60 bar	-1,0 bar
0 … 20,0 bar	90 bar	-1,0 bar
-0,05 … 0,05 bar	10 bar	-0,1 bar
-0,1 … +0,1 bar	15 bar	-0,2 bar
-0,2 … +0,2 bar	20 bar	-0,4 bar
-0,5 … +0,5 bar	25 bar	-1,0 bar
-1,0 … +0,0 bar	25 bar	-1,0 bar
-1,0 … +1,5 bar	35 bar	-1,0 bar
-1,0 … +4,0 bar	45 bar	-1,0 bar
-1,0 … +10,0 bar	60 bar	-1,0 bar
-1,0 … +20,0 bar	90 bar	-1,0 bar
Absolutdruck 0 … 1,0 bar	25 bar	
0 … 2,5 bar	35 bar	
0 … 5,0 bar	45 bar	
0 … 10,0 bar	60 bar	
0 … 20,0 bar	90 bar	
0 … 40,0 bar	140 bar	
0 … 60,0 bar	200 bar	

[1] Nenndruckstufe des Prozeßanschlusses beachten!

Meßgenauigkeit (in Anlehnung an DIN 16 086, DIN V 19 259 - 1 und IEC 770)

Meßabweichung

Referenzbedingungen (nach IEC 770)	
- Temperatur	15°C … 35°C
- rel. Luftfeuchte	45 % … 75 %
- Luftdruck	860 mbar … 1060 mbar
Kennlinienbestimmung	Grenzpunkteinstellung nach DIN 16 086
Kennliniencharakteristik	linear
Kennlinienabweichung [1]	
- Genauigkeitsklasse 0,25	< 0,25 %
- Genauigkeitsklasse 0,1	< 0,1 %
Hysterese [1]	< 0,02 %
Wiederholbarkeit [1]	< 0,02 %

Einfluß der Umgebungstemperatur

Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignals [1] [2]	
- Genauigkeitsklasse 0,25	< 0,15 %/10 K
- Genauigkeitsklasse 0,1	< 0,05 %/10 K

Langzeitstabilität

Langzeitdrift des Nullsignals [1] [3]	< 0,1 %

Sonstige Einflußgrößen

Kalibrierlage	stehend, Meßmembran zeigt nach unten
Einfluß der Einbaulage	< 0,2 mbar
Vibrationsfestigkeit	mechanische Schwingungen mit 4 g und 5 … 100 Hz, geprüft nach den Richtlinien des Germanischen Lloyd GL-Kennlinie 2

Betriebsbedingungen

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C … +85°C
- Anzeigemodul	-20°C … +70°C
Lager- und Transporttemperatur	-40°C … +85°C
Mediumtemperatur	-40°C … +100°C

[1] Bezogen auf den Nennmeßbereich.
[2] Im kompensierten Temperaturbereich von 0°C … +80°C, Bezugstemperatur 20°C.
[3] Nach IEC 770, Punkt 6.1.2 bezogen auf den Nennmeßbereich.

1.6 Zulassungen und Bescheinigungen

Zulassungen

Ex Zone 2
StEx Zone 10
Schiffszulassung
CENELEC EEx ia IIC
ATEX II 1G EEx ia IIC und WHG
ATEX II 1G EEx ia IIC und Schif fszulassung

Wird für bestimmte Anwendungen der Einsatz von zugelassenen Geräten gefordert, so müssen Sie die entsprechenden amtlichen Dokumente (Prüfbescheide, Prüfungsscheine und Konformitätsbescheinigungen) beachten. Diese gehören zum Lieferumfang des jeweiligen Geräts.

CE-Konformität CE

Der VEGABAR 24 entspricht den Anforderungen des EMVG (89/336/EWG) und der NSR (73/23/EWG). Die Konformität wurde nach folgenden Normen bewertet:

EMVG	Emission	EN 50 081 - 1: 1992
	Immission	EN 50 082 - 2: 1995
NSR		EN 61 010 - 1: 1993

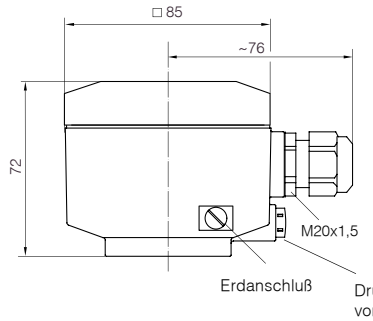
NAMUR-Bestimmungen

Die NAMUR-Bestimmungen NE 21, Mai 1993 werden erfüllt.

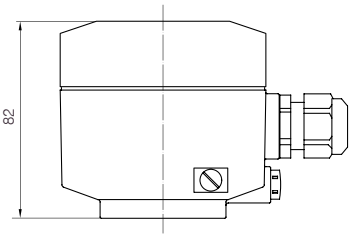
1.7 Maße

Gehäuse

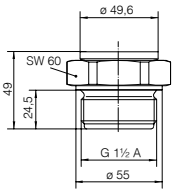
ohne Anzeigemodul



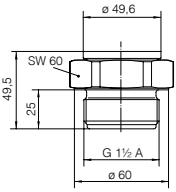
mit Anzeigemodul



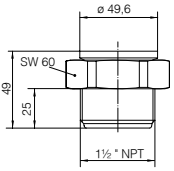
Prozeßanschlüsse



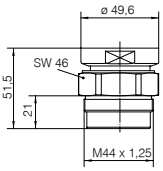
GG



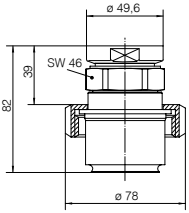
GW



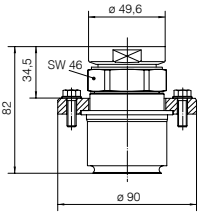
GN



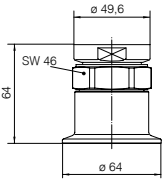
BA/BB



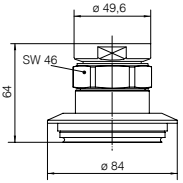
LA



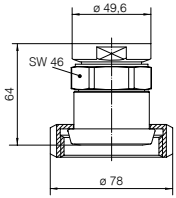
LB



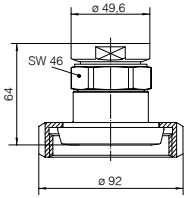
CA



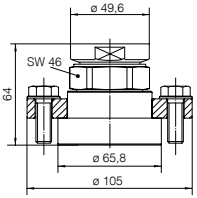
TA



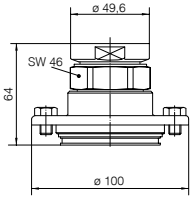
RA



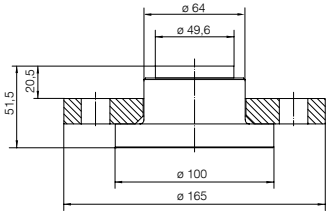
RB



AA



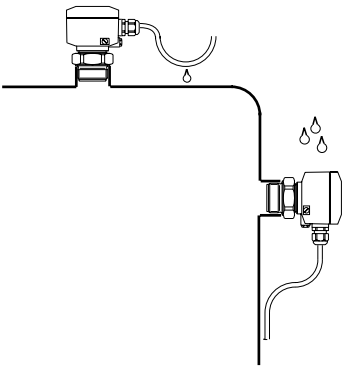
PA



FW

2 Montage

Der VEGABAR kann in beliebiger Einbaulage montiert werden. Um das Eindringen von Feuchtigkeit zu verhindern, müssen die Kabelverschraubungen nach unten zeigen. Zu diesem Zweck kann das Gehäuse um 330° gegenüber dem Befestigungsteil gedreht werden.



Bei der Montage muß eine dem Anschluß entsprechende Dichtung verwendet werden. Diese gehört entweder zum Lieferumfang des VEGABAR oder ist bauseits beizustellen.

Kompensation des atmosphärischen Drucks

Bei Geräten zur Überdruckmessung wird der atmosphärische Druck über eine im Gehäuse integrierte Druckausgleichsvorrichtung kompensiert.

3 Elektrischer Anschluß

3.1 Anschlußhinweise

Die Elektronik im VEGABAR 24 benötigt eine Versorgungsspannung von 12 … 36 V DC. Sie ist in Zweileitertechnik ausgeführt, d.h. Versorgungsspannung und Stromsignal werden über dasselbe zweiadrige Anschlußkabel auf die Anschlußklemmen geführt.

Diese Hilfsenergie wird über ein separates Versorgungsgerät bereitgestellt:
- Meßumformerspeisegerät, z.B. VEGASTAB 690
- Auswerteinheit mit eingebauter Gleichspannungsquelle (z.B. aktiver SPS-Eingang)
- VEGAMET oder VEGADIS 371

Dabei ist darauf zu achten, daß die Hilfsenergiequelle gemäß DIN VDE 0106, Teil 101 sicher von den Netzstromkreisen getrennt ist. Bei den zuvor genannten VEGA-Geräten ist diese Forderung erfüllt und die Einhaltung der Schutzklasse III somit gewährleistet.

Die Hilfsenergiequelle muß eine Klemmenspannung von mindestens 12 V an den Meßumformer liefern können. Die tatsächliche Klemmenspannung am Meßumformer hängt dabei von folgenden Faktoren ab:
- Ausgangsspannung der Hilfsenergiequelle unter Nennlast.
- Elektrische Widerstände der Anschlußgeräte im Stromkreis (siehe Anschlußgeräte, Bürdenwiderstand).

Für den elektrischen Anschluß sind grundsätzlich folgende Hinweise zu beachten:
- Der Anschluß hat entsprechend den landesspezifischen Installationsstandards zu erfolgen (z.B. in Deutschland entsprechend den VDE-Vorschriften).
- Die Klemmenspannung darf 36 V nicht überschreiten, um eine Beschädigung der Elektronik zu vermeiden.
- Der elektrische Anschluß besitzt einen Verpolungsschutz.

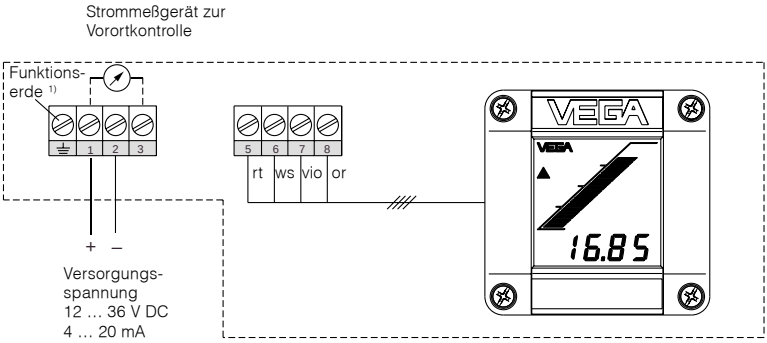
- Die Verdrahtung zwischen VEGABAR und Versorgung kann mit handelsüblichem zweiadrigem Kabel durchgeführt werden.
- Falls starke elektromagnetische Einstreuungen zu erwarten sind, empfehlen wir abgeschirmtes Kabel. Die Schirmung sollte einseitig am Sensor aufgelegt werden.
- Falls Überspannungen zu erwarten sind, empfehlen wir die Installation von VEGA-Überspannungsschutzgeräten.
- Es ist eine zum Kabel passende Dichtung in der PG-Verschraubung zu verwenden.

3.2 Anschlußplan

Hinweis:
An die Klemmen 1 und 3 können Sie ein Strommeßgerät zur Vorortkontrolle des Ausgangsstroms anschließen. Diese Messung kann während des Betriebs erfolgen, ohne daß die Versorgungsleitung unterbrochen wird.

VEGABAR

VEGABAR (mit oder ohne Anzeige)

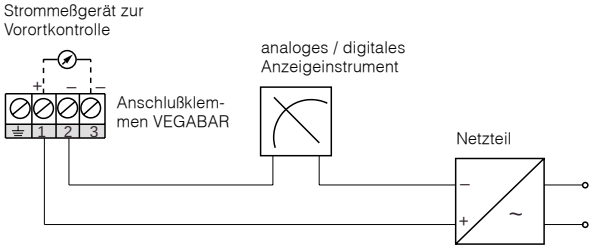


1) Wird ein geschirmtes Kabel verwendet, so ist der Schirm einseitig an die Funktionserde im Klemmenraum anzuschließen und die Erdklemme außen am Gehäuse nach Vorschrift zu erden. Die beiden Klemmen sind im Gehäuse miteinander verbunden.

3.3 Anschlußbeispiele

Versorgung durch ein Netzteil

Die Auswertung erfolgt durch ein Anzeigeinstrument.

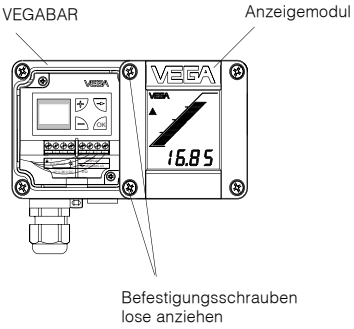


Versorgung durch eine SPS mit aktivem Eingangskreis

Die Auswertung erfolgt durch eine SPS mit aktivem Eingangskreis.

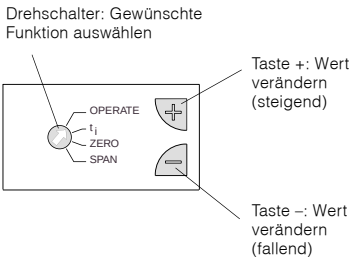
4 Inbetriebnahme

Sie können sich den elektrischen Anschluß sowie die Inbetriebnahme erleichtern, wenn Sie den Deckel bzw. das Anzeigemodul vorübergehend zur Seite oder nach unten versetzt am VEGABAR befestigen.



4.1 Bedienung der Grundfunktionen

Bedienelemente



Bediensystem

- Mit dem Drehschalter gewünschte Funktion auswählen.
- Mit den „+“- und „–“-Tasten den Wert verändern.
- Drehschalter auf OPERATE zurückstellen, die eingestellten Werte werden in den EEPROM-Speicher übertragen. Dort bleiben sie auch bei Spannungsausfall erhalten.

Abgleich

Zum Einstellen von Meßanfang und Meßspanne kann an die Klemmen 1 und 3 ein Strommeßgerät angeschlossen werden. Der gemessene Wert ist mit dem Ausgangsstrom identisch.

1 Einstellung des Meßanfangs (zero)
(z.B. Prozeßdruck null bzw. Behälter leer)
- Drehschalter auf zero stellen
- durch gleichzeitiges Betätigen der „+“- und „–“-Tasten (Klammergriff) springt der Strom direkt auf 4 mA oder durch Betätigen der „+“- und „–“-Tasten einen Strom von 4 mA einstellen

Einstellbereich des Meßanfangs:
-20 % … +95 % des Nennmeßbereichs

2 Einstellung des Meßendwerts (span)
(z.B Prozeßdruck bzw. Behälterfüllstand maximal)
- Drehschalter auf span stellen
- durch gleichzeitiges Betätigen der „+“- und „–“-Tasten (Klammergriff) springt der Strom direkt auf 20 mA oder durch Betätigen der „+“- und „–“-Tasten einen Strom von 20 mA einstellen

Einstellbereich des Meßendwerts:
3,3 % … 120 % des Nennmeßbereichs

Hinweise:
- Eine Veränderung des Meßanfangs hat keinen Einfluß auf die Meßspanne.
- Es können auch Ströme für Teilbefüllungen bzw. Teildrücke eingestellt werden, z.B. 8 mA für 25 % und 16 mA für 75 %. Der VEGABAR errechnet automatisch die Stromwerte für 0 % bzw. 100 % (nur möglich bei ≥ 3,3 %).

Integrationszeit

Zur Dämpfung von Druckstößen läßt sich eine Integrationszeit t_i von 0 … 10 s einstellen.

Vorgehensweise
- Drehschalter auf t_i stellen
- durch 10-maliges Betätigen der „–"-Taste zunächst sicherstellen, daß die Integrationszeit auf 0 s eingestellt ist
- für je 1 s gewünschte Integrationszeit die „+"-Taste einmal betätigen

Die Integrationszeit ist die Zeit, die das Stromausgangssignal benötigt, um nach einem Sprung des Prozeßdrucks 90 % der tatsächlichen Sprunghöhe zu erreichen.

4.2 Menügeführte Bedienung mit Zusatzfunktionen

Die Bedienung mit dem Multifunktionsmodul ist menüorientiert und erfolgt über die vier Tasten in Verbindung mit der Klartextanzeige. Der Sprung von der Meßwertanzeige in das Hauptmenü erfolgt mit der Taste „OK". Um innerhalb eines Menüs von einem Menüpunkt zum anderen zu wechseln, verwenden Sie die Taste „→".

Verzweigung
Eine Verzweigung ist erkennbar am Symbol ▼ und ermöglicht mit der „OK"-Taste einen Sprung in das darunterliegende Menü. In diesem Menü befinden sich thematisch zusammengehörige Parameter (ggf. in weiteren Untermenüs).

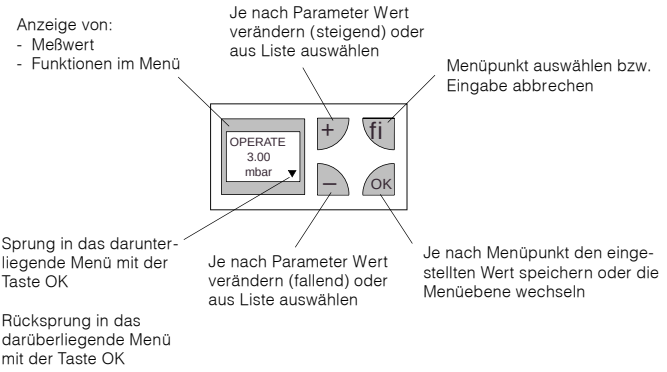
Parameter sind erkennbar am fehlenden Symbol ▲ bzw. ▼. Der Wert der Parameter kann mit den „+"- und „–"-Tasten verändert bzw. aus einer Liste ausgewählt werden. Beim einmaligen Betätigen dieser Tasten blinkt der Wert zunächst, beim nochmaligen Betätigen erfolgt die Wertveränderung. Der veränderte Wert kann mit der „OK"-Taste abgespeichert werden. Um die Eingabe abzubrechen (ohne die Änderung zu speichern), drücken Sie die Taste „→".

Bestimmte Parameter können nur angezeigt, deren Wert jedoch nicht verändert werden.

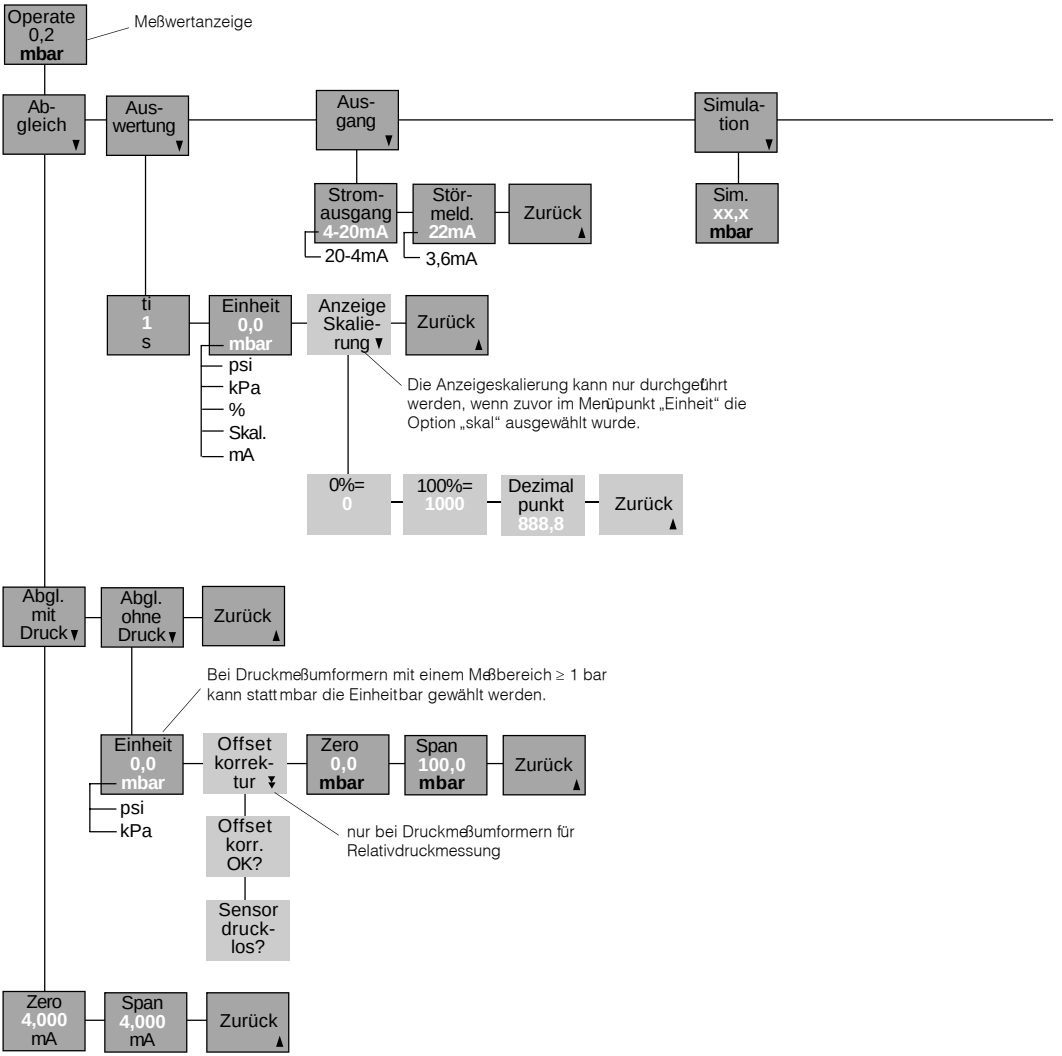
Rücksprung
Ein Rücksprung ist erkennbar am Symbol ▲ und ermöglicht mit der „OK"-Taste einen Sprung in das darüberliegende Menü.

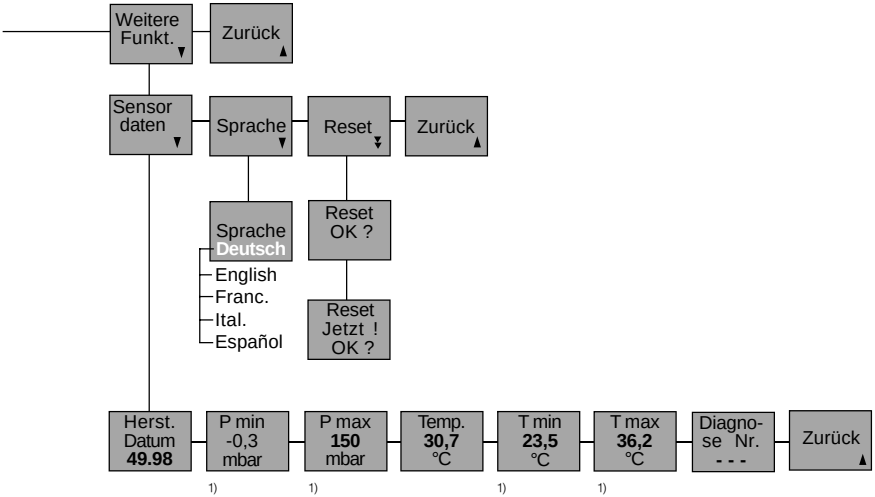
60 Minuten nach der letzten Tastenbetätigung erfolgt ein automatischer Rücksprung in die Meßwertanzeige.

Bedienelemente


Anzeige von:
- Meßwert
- Funktionen im Menü
Je nach Parameter Wert verändern (steigend) oder aus Liste auswählen
Menüpunkt auswählen bzw. Eingabe abbrechen
OPERATE
3.00
mbar
+
fi
–
OK
□ Sprung in das darunterliegende Menü mit der Taste OK
Δ Rücksprung in das darüberliegende Menü mit der Taste OK
Je nach Parameter Wert verändern (fallend) oder aus Liste auswählen
Je nach Menüpunkt den eingestellten Wert speichern oder die Menüebene wechseln

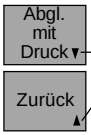
Menüplan


Operate
0,2
mbar
Meßwertanzeige
Ab-
gleich
Aus-
wertung
Aus-
gang
Simula-
tion
Strom-
ausgang
4-20mA
20-4mA
Stör-
meld.
22mA
3,6mA
Zurück
Sim.
xx,x
mbar
ti
1
s
Einheit
0,0
mbar
psi
kPa
%
Skal.
mA
Anzeige
Skalie-
rung
Zurück
Die Anzeigeskalierung kann nur durchgeführt werden, wenn zuvor im Menüpunkt „Einheit“ die Option „skal“ ausgewählt wurde.
0%=
0
100%=
1000
Dezimal
punkt
888,8
Zurück
Abgl.
mit
Druck
Abgl.
ohne
Druck
Zurück
Bei Druckmeßumformern mit einem Meßbereich ≥ 1 bar kann statt mbar die Einheit bar gewählt werden.
Einheit
0,0
mbar
psi
kPa
Offset
korrek-
tur
Zero
0,0
mbar
Span
100,0
mbar
Zurück
Offset
korr.
OK?
Sensor
druck-
los?
nur bei Druckmeßumformern für Relativdruckmessung
Zero
4,000
mA
Span
4,000
mA
Zurück

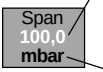


1) Die Min.- und Max.-Werte können durch gleichzeitiges Drücken der „+“- und „–“-Tasten auf den momentanen Wert gesetzt werden.

Benutzen Sie die Pfeiltaste, um sich im Menüplan nach rechts zu bewegen.

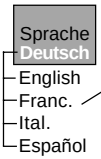


In Menüpunkten mit diesen Symbolen können Sie sich mit der „OK“-Taste nach unten oder nach oben bewegen.



In weißer Schrift dargestellt sind Parameter, die mit der „+“- oder „–“-Taste verändert und mit der „OK“-Taste abgespeichert werden können.

Kursiv dargestellt sind Sensor- oder Meßwertinformationen, die an diesen Stellen nicht verändert werden können.



Auswahlliste
Diese Optionen können mit der „+“- oder „–“-Taste ausgewählt und mit der „OK“-Taste gespeichert werden.

Abgleich mit Berücksichtigung des aktuellen Drucks (Life-Abgleich)

Der Life-Abgleich umfaßt zwei Schritte:
1 Einstellung des Meßanfangs (zero)
2 Einstellung des Meßendwerts (span)

Der jeweilige Ausgangsstrom wird über die DOT-Matrix angezeigt.

1 Einstellung des Meßanfangs (zero)
(z.B. Prozeßdruck null bzw. Behälter leer)

Stellen Sie mit der „+"- oder „–"-Taste den Stromwert auf 4,000 mA. Drükken Sie dann die „OK"-Taste.

2 Einstellung des Meßendwerts (span)
(z.B. Prozeßdruck bzw. Behälterfüllstand max.)

Stellen Sie mit der „+"- oder „–"-Taste den Stromwert auf 20,000 mA. Drükken Sie dann die „OK"-Taste.

Hinweise:
- Eine Veränderung des Meßanfangs hat keinen Einfluß auf das Delta zwischen Meßanfangs- und Meßendwert.
- Die Standardeinstellung von zero/span ist der „Klammergriff" („+" und „–" gleichzeitig). Er läßt den Wert direkt auf 4 mA/20 mA springen.
- Bei einem hohen Turn down ist aufgrund der Auflösung zur Einstellung grundsätzlich der „Klammergriff" zu wählen.
- Beim einzelnen Betätigen der „+"- oder „–"-Tasten bleibt der Ausgangsstrom auf dem letzten Wert stehen, erst nach Speichern mit der „OK"-Taste nimmt er den eingestellten Wert an.
- Es können auch Ströme für Teilbefüllungen bzw. Teildrücke eingestellt werden, z.B. 8 mA für 25 % und 16 mA für 75 %. Der VEGABAR errechnet dann automatisch die Stromwerte für 0 % bzw. 100 % (nur möglich bei >3,3 %).

Abgleich ohne Berücksichtigung des aktuellen Drucks (Trockenabgleich)

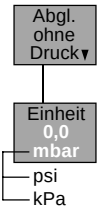
Der Abgleich ohne Druck umfaßt vier Schritte:
1 Anwahl der Einheit, in der Sie den Abgleich durchführen
2 Offsetkorrektur
3 Einstellung des Meßanfangs (zero)
4 Einstellung des Meßendwerts (span)

Die Offsetkorrektur (nur bei Druckart Relativdruck) definiert die Bezugslage für die Messung. Sie kann durchgeführt werden:
- vor oder nach der Einstellung von zero und span
- vor oder nach Einbau des VEGABAR.

Der VEGABAR muß bei der Offsetkorrektur drucklos sein!

Der Abgleich ohne Druck kann sowohl im eingebauten als auch ausgebauten Zustand (z.B Werkstatt) erfolgen. Ein aktuell anliegender Druck hat für den Abgleich keine Bedeutung.

1 Anwahl der Abgleicheinheit



Wählen Sie mit der „+"- oder „–"-Taste die Einheit aus. Speichern Sie die gewählte Einheit mit der „OK"-Taste.

2 Einstellung des Meßanfangs (zero)

Stellen Sie mit der „+"- oder „–"-Taste den Meßanfang ein und speichern Sie mit der „OK"-Taste.

4 Einstellung des Meßendwerts (span)

Stellen Sie mit der „+"- oder „–"-Taste den Meßendwert ein und speichern Sie mit der „OK"-Taste.

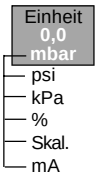
Hinweise:
- Eine Veränderung des Meßanfangs hat keinen Einfluß auf das Delta zwischen Meßanfangs- und Meßendwert.
- Beim Betätigen der „+"- und „–"-Tasten bleibt der Ausgangsstrom auf dem letzten Wert stehen, erst nach Speichern mit der „OK"-Taste nimmt der Ausgangsstrom den eingestellten Wert an.

Auswertung

Einstellung der Integrationszeit

Zur Dämpfung von Druckstößen läßt sich mit der „+"- oder „–"-Taste eine Integrationszeit t_i von 0 s … 10 s einstellen. Mit der „OK"-Taste speichern Sie den eingestellten Wert.

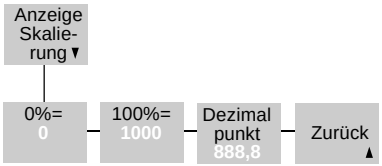
Wahl der angezeigten Einheit



In der Meßwertanzeige wird der aktuell gemessene Druck auf der DOT-Matrix angezeigt. Die zugehörige Einheit kann mit der „+"- oder „–"-Taste und der „OK"-Taste aus einer Liste ausgewählt werden. Wenn Sie die Einheit „Skal." wählen, haben Sie Zugang zu den folgenden Menüpunkten.

Anzeigeskalierung

Im Betriebszustand wird der aktuell gemessene Druck auf dem Anzeigemodul als 4-stelliger Digitalwert angezeigt.



Der Bargraph bezieht sich auf den abgeglichenen Meßbereich und verändern sich proportional zum Stromausgang. Digitalwerte < –10 % oder > 110 % werden blinkend dargestellt.

Durch die Skalierung werden den Werten 4 mA bzw. 20 mA des Stromausgangs anwenderspezifische Zahlenwerte als 4-stelliger Digitalwert auf dem Anzeigemodul zugeordnet.

Ausgänge

Stromausgang/Auswahl der Kennlinie

Der Stromausgang gibt den aktuell gemessenen Druck als analoges Stromsignal 4 … 20 mA bezogen auf den Abgleich wieder.

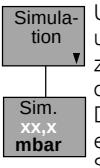
Die Kennlinie kann mit der „+" oder „–"-Taste und der „OK"-Taste auch invertiert, d.h. auf 20 … 4 mA geschaltet werden.

Störmeldung

Werden im Rahmen der kontinuierlichen Selbstüberwachung Fehler, Schäden oder Funktionsstörungen in Meßzelle bzw. Elektronik detektiert, so erfolgt eine Störmeldung über den Stromausgang.

Mit der „+" oder „–"-Taste und der „OK"-Taste kann gewählt werden, ob der Störmeldestrom 22 mA oder 3,6 mA beträgt.

Simulation

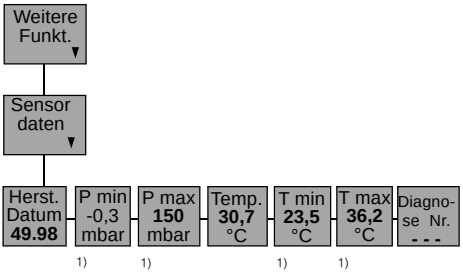


Um die Ausgänge des VEGABAR und nachgeschaltete Komponenten zu prüfen, können Sie mit der „+" oder „–"-Taste einen beliebigen Druck- oder %-Wert einstellen. Der eingestellte Wert blinkt bei aktivierter Simulation. Mit der „OK"-Taste können Sie die Simulation beenden.

Weitere Funktionen

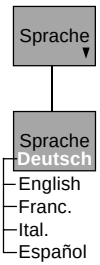
Sensordaten

Über die DOT-Matrix können zu Informations- und Diagnosezwecken wichtige Sensordaten angezeigt werden:
- Herstelldatum
- Schleppzeigerfunktion (p_{min})
- Schleppzeigerfunktion (p_{max})
- aktueller Temperaturwert (Temp)
- Schleppzeigerfunktion (T_{min})
- Schleppzeigerfunktion (T_{max})
- Diagnosenummer



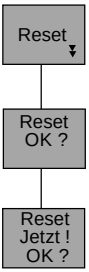
[1] Die Min.- und Max.-Werte können durch gleichzeitiges drücken der „+"- und „–"-Tasten auf den momentanen Wert gesetzt werden.

Sprache



Der VEGABAR ist werkseitig auf die bestellte Landessprache eingestellt. Mit der „+" oder „–"-Taste und der „OK"-Taste kann die Landessprache deutsch, englisch, französisch, italienisch oder spanisch gewählt werden.

Reset

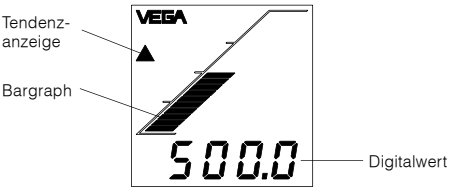


Die Resetfunktion löscht die eingegebenen Werte und setzt die Parameter auf die Daten der Werkseinstellung zurück. Die Abgleichdaten entsprechen wieder dem Nennmeßbereich.

4.5 Anzeigemodul

Digitalwert
- 4 Stellen sowie Vorzeichen und Dezimalpunkt
- bei Einbereich- und Grundfunktionsmodul Anzeigebereich fest in bar
- bei Multifunktionsmodul frei skalierbar

Der Anschluß erfolgt gemäß Schema im Abschnitt „Elektrischer Anschluß".



5 Diagnose

5.1 Wartung

Die Prozeßdruckmeßumformer VEGABAR sind wartungsfrei.

5.2 Störungsbeseitigung

Fehlermeldungen

Durch Selbsttest und kontinuierliche Selbstüberwachung bietet der VEGABAR ein Höchstmaß an Betriebssicherheit. Sollten dennoch Störungen auftreten, so unterscheidet die Diagnose des VEGABAR zwischen atypischen Prozeßbedingungen und Fehlern im VEGABAR.

Atypische Prozeßbedingungen
Unter- bzw. Überschreiten der Meßbereichsgrenzen (Fehlermeldung verschwindet, wenn Meßwert wieder im Meßbereich).

Fehler im VEGABAR
Fehler in der Elektronik, Funktionsstörungen oder Schäden in der Meßzelle.

Die untenstehende Tabelle hilft bei der Auswertung von Fehlermeldungen.

Fehlerursache	**Fehlermeldung über** DOT-Matrix	Bargraph Digitalanzeige	Stromausgang
Deutliches Unter- bzw. Überschreiten des Meßbereichs	„OPERATE ???? bar“,	Bargraph 0 % oder 100 % Digitalwert blinkt	Stromwert 3,6 mA bzw. 22 mA
Überlastbereich der Meßzelle		Bargraph 0 % oder 100 %, Digitalwert: vier blinkende Segmente „- - - -“	
Fehler im VEGABAR		alle Segmente blinken	

Bei Geräten mit menügeführter Bedienung mit Zusatzfunktionen werden bei Störungen im Menüpunkt „Diagnose-Nr.“ mögliche Ursachen angezeigt.

Diagnose-Nr.	**Bedeutung**
1	Keine Frequenz von C/f-Wandler
2	Frequenzsignal des Meßkondensators außerhalb der Grenzwerte
3	Frequenzsignal des Referenzkondensators außerhalb der Grenzwerte
4	Frequenzsignal Temperatur außerhalb der Grenzwerte
7	Kommunikation zum EEPROM gestört
9	Fehler in CRC-Prüfsumme EEPROM

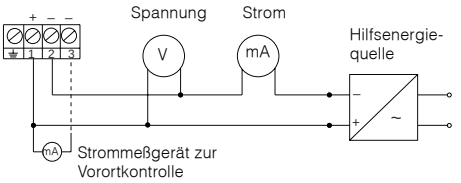
Fehlersuche

Stimmt der angezeigte Wert nicht mit dem Prozeßdruck überein, so sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
- Überprüfung der Druckkompensation (nur bei Überdruckmeßbereichen)
- Überprüfung der elektrischen Verbindungen.

Überprüfung der Druckkompensation

Öffnen Sie das Gehäuse des VEGABAR. Dabei darf sich der Meßwert nicht ändern. Ändert sich der angezeigte Wert jedoch, so ist die erforderliche Kompensation des atmosphärischen Drucks nicht gewährleistet, was zu Verfälschungen des gemessenen Werts führt. Prüfen Sie die Druckausgleichsvorrichtung am VEGABAR-Gehäuse.

Überprüfung der elektrischen Komponenten



Spannung

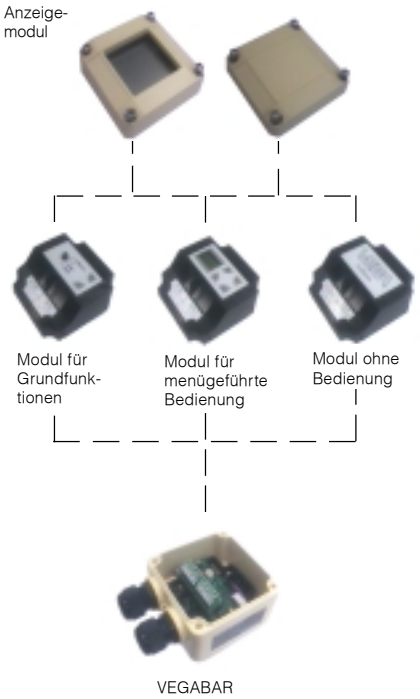
- die Klemmenspannung am VEGABAR muß mindestens 12 V DC betragen

Strom

Stromwert	Zustand
3,8 … 20,5 mA	normaler Bereich für den Ausgangsstrom
0 mA	Signalleitung unterbrochen
3,6 mA	Elektronikeinsatz oder Drucksensorelement defekt
22 mA	Kurzschluß in der Signalleitung, Elektronikeinsatz oder Drucksensorelement defekt

6 Gerätemodifikation

6.1 Austausch von Bedienmodulen



Der modulare Aufbau des VEGABAR ermöglicht es, Bedienmodule und das Anzeigemodul nachzurüsten, auszutauschen oder zu entfernen. Eine Nachrüstung kann z.B. erforderlich sein, wenn ein VEGABAR mit Werksabgleich an veränderte Gegebenheiten der Messung angepaßt werden soll. Bereits gespeicherte Daten (z.B. Abgleichwerte) sind nicht im Bedienmodul, sondern in einem EEPROM des Elektronikeinsatzes gespeichert und brauchen deshalb nicht neu eingegeben zu werden.

Der Anschluß der Module erfolgt:
- beim Bedienmodul über eine 4-polige Steckverbindung
- beim Anzeigemodul über Schraubklemmen.

Wechsel des Bedienmoduls

Ausbau eines Bedienmoduls

1 VEGABAR von der Spannungsversorgung abtrennen
2 Befestigungsschrauben am Deckel des VEGABAR bzw. des VEGADIS 10 lösen
3 Anschlußleitung von den Klemmen lösen
4 Befestigungsschrauben der Bedienhaube lösen
5 Bedienhaube abnehmen und Steckverbindung lösen

Einsetzen eines Bedienmoduls

6 Steckverbindung der neuen Bedienhaube auf den Stecksockel des Elektronikeinsatzes aufstecken
7 neue Bedienhaube festschrauben
8 Anschlußleitungen auf die Klemmen legen
9 Deckel des VEGABAR bzw. des VEGADIS 10 schließen
10 VEGABAR wieder an die Spannungsversorgung anschließen

Nachrüsten eines Anzeigemoduls

1 VEGABAR von der Spannungsversorgung abtrennen
2 Befestigungsschrauben am Deckel des VEGABAR bzw. des VEGADIS 10 lösen
3 Deckel entfernen
4 Anzeigemodul über die vier Leitungen an die Schraubklemmen anschlie ßen (hierzu „3.2 Anschlu ßplan“ beachten)

Hinweis:
Schritt 4 wird erleichtert, wenn das Anzeigemodul vorübergehend (lose!) mit zwei Schrauben versetzt befestigt wird.

5 Anzeigemodul in die richtige Position auf den VEGABAR bzw. das VEGADIS 10 setzen
6 Befestigungsschrauben des Deckels anziehen
7 VEGABAR wieder an die Spannungsversorgung anschließen

6.2 Austausch der aseptischen Formdichtung beim VEGABAR 24

Beim Prozeßdruckmeßumformer VEGABAR 24 mit Lebensmittelanschluß LA oder LB wird die Keramikmeßzelle durch eine Formdichtung radial spaltfrei gedichtet. Diese Formdichtung kann der Anwender selbst auswechseln, ohne daß ein Neuabgleich erforderlich ist. Die Kriterien und die Zeitr äume für eine solchen Dichtungswechsel werden durch die proze ß-technischen Gegebenheiten und die hygienischen Anforderungen definiert.

Wichtig:
Verwenden Sie als Dichtung nur Original-Ersatzteile von VEGA.

Beachten Sie bitte zum Austausch die unten beschriebene Vorgehensweise.

Vorgehensweise zum Ausbau:

1 Druckmeßumformer drucklos schalten (Prozeßdruck abschalten bzw. Behälter entleeren)
2 Sechskantdruckschraube (1) mit SW 46 durch Linksdrehen lösen

Hinweis!
Der Prozeßanschluß (2) (z.B. Nutüberwurfmutter) braucht nicht gelöst zu werden!

3 Druckschraube vollständig herausdrehen und so den Druckmeßumformer aus dem Prozeßanschluß herauslösen

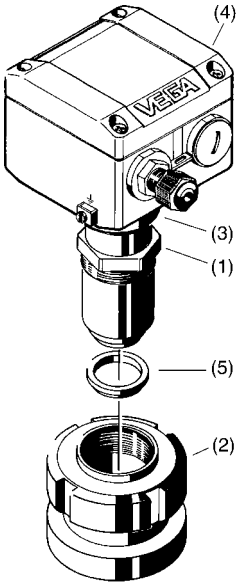
Hinweis:
Sollte sich der Druckmeßumformer beim Lösen der Druckschraube mitdrehen, so kann er am Zwischenstück (3) mit einem Schraubenschlüssel (SW 36) festgehalten werden.

4 Formdichtung (5) leicht (mit Messer o. ä.) anheben und von der Keramikmeßzelle lösen
5 Falls die Formdichtung (5) nicht die Meßzelle umschließt, ist sie vorsichtig aus dem Prozeßanschluß zu entfernen

Vorgehensweise zum Einbau:

6 Neue Formdichtung (5) über die Me ßzelle stülpen (das konische Ende muß zum Prozeßanschluß weisen!)
7 Druckmeßumformer vorsichtig mit einer Rechtsdrehung in den Prozeßanschluß einschieben
8 Sechskantdruckschraube (1) mit SW 46 auf Block (45 Nm) anziehen
9 Das Gehäuse (4) des Druckmeßumformers in die ursprüngliche Position drehen

Der Austausch der Formdichtung ist damit abgeschlossen, die ausgebaute Dichtung ist sachgerecht zu entsorgen.



1 Sechskantdruckschraube
2 Prozeßanschluß
3 Zwischenstück
4 Gehäuse
5 Formdichtung

VEGA

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
D-77761 Schiltach
Tel. (0 78 36) 50 - 0
Fax (0 78 36) 50 - 201
e-mail info@vega-g.de

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.

Änderungen vorbehalten